

(12) NACH DEM VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

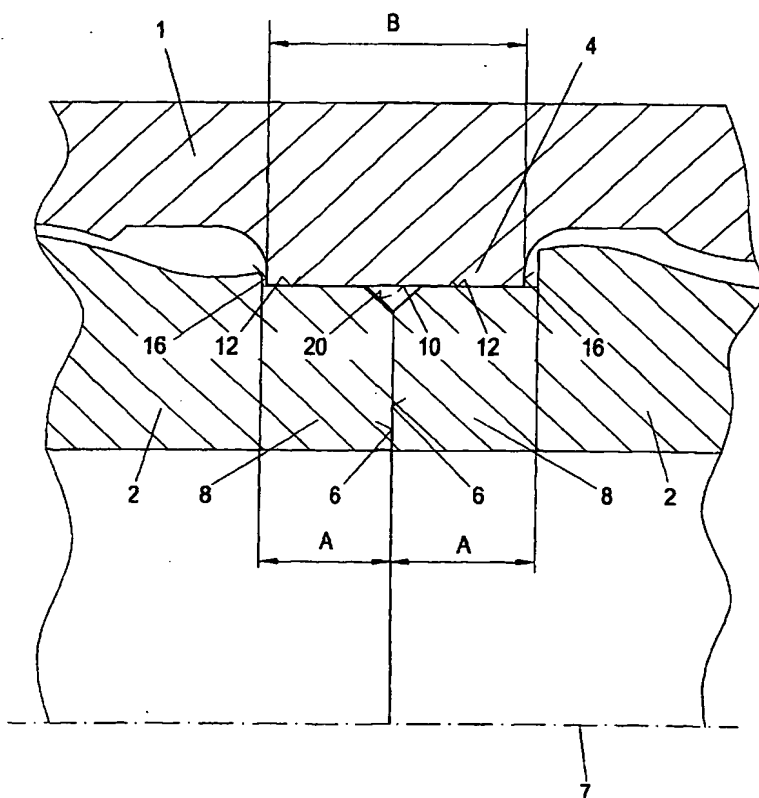
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/013531 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16L 15/00, 15/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000214
- (22) Internationales Anmeldedatum: 28. Juli 2003 (28.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: A 1177/2002 1. August 2002 (01.08.2002) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ATLAS COPCO MAI GMBH [AT/AT]; Postfach 1, A-9710 Feistritz/Drau (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PAPOUSEK, Herbert [AT/AT]; Werkstrasse 17, A-9710 Feistritz/Drau (AT).
- (74) Anwälte: BEER, Manfred usw.; Lindengasse 8, A-1070 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COUPLING FOR ANCHOR BOLTS

(54) Bezeichnung: KUPPLUNG VON BOHRANKERN



(57) Abstract: The invention relates to a coupling for anchor bolts, comprising a sleeve (1) having an internal screw thread (5) and two anchor pipes (2) having an external screw thread (3), the ends (8) of said pipes being screwed into the sleeve (1). Said sleeve (1) is provided with an annular rib (4) in the longitudinal centre thereof, said rib having a cylindrical inner end surface (10). The ends (8) of the anchor pipes (2) engage in the annular rib (4) in a sealing manner, said ends being embodied with cylindrical thread-free circumferential surfaces (12) for this purpose. In order to improve the tightness of the coupling and to ensure that the transfer of impact energy from the first anchor pipe (2) to the second anchor pipe (2) does not engender much loss, the annular front surfaces (6) of the anchor pipes (2) are arranged against each other in a sealing manner in the region of the annular rib (4). In this way, a leak-free coupling for anchor bolts is provided, said coupling preventing the discharge of rinsing medium and/or setting mass.

(57) Zusammenfassung: Eine Kupplung von Bohrankern besitzt eine Muffe (1) mit Innengewinde (5) und zwei mit Aussengewinde (3) versehenen Ankerrohre (2), deren Enden (8) in die Muffe (1) eingeschraubt sind. Die Muffe

(1) trägt in ihrer Längsmitte eine Ringrippe (4) mit zylinderförmiger, innerer Endfläche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(10). In diese Ringrippe (4) greifen die Enden (8) der Ankerrohre (2) dichtend ein, wozu diese mit zylinderförmigen, gewindefreien Umfangsflächen (12) ausgebildet sind. Um die Dichtheit der Kupplung zu verbessern und das Übertragen von Schlagenergie von Ankerrohr (2) zu Ankerrohr (2) verlustärmer zu gestalten, liegen die ringförmigen Stirnflächen (6) der Ankerrohre (2) im Bereich der Ringrippe (4) dichtend aneinander an. So wird eine leckfreie und den Austritt von Spülmedium and/oder abbindender Masse verhindernde Kupplung für Bohranker zur Verfügung gestellt.

Kupplung von Bohrankern

5 Die Erfindung betrifft eine Kupplung von Bohrankern mit einer Muffe mit Innengewinde und mit zwei Ankerrohren, die Außengewinde tragen und die von einander gegenüberliegenden Seiten her in die Muffe geschraubt sind.

10 Derartige Kupplungen sind bekannt.

Problematisch bei solchen Kupplungen ist es, dass im Bereich der bekannten Kupplungen durch den Hohlraum der Ankerrohre beim Bohren strömendes Spülmedium (Luft oder Wasser) und nach dem Fertigstellen  
15 des Bohrlochs durch den Hohlraum der Ankerrohre zu deren vorderen, im Bohrloch aufgenommenen Ende gedrückte, abbindende Masse (z.B. ein Zement-Mörtel) austreten kann. So entstehen Verluste an Spülmedien austreten und im Falle von abbindender Masse bei leckenden Kupplungen Pfropfen aus abbindender Masse, die das vollständige Auf-  
20 füllen des Bohrlochs ringsum den Bohranker herum verhindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Kupplung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die auch bei den beim Bohren (Dreh-Schlag-Bewegung des Bohrankers) auftretende Bela-  
25 stungen zuverlässig dicht ist und bleibt.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Kupplung, welche die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

30 Bevorzugte und vorteilhaft Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Kupplung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Da bei der erfindungsgemäßen Kupplung die Enden der in die Muffe eingeschraubten Ankerrohre in die in der Muffe vorgesehene Ringrippe  
35 dichtend eingreifen, ist das Austreten von Spülmedium und/oder abbindender Masse im Bereich von Kupplung(en) verhindert.

Wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplung vorgesehen ist, dass die in der Muffe aufgenommenen Enden

der Ankerrohre mit ihren Stirnflächen unmittelbar aneinander anliegen, und bevorzugt auch vorgesehen ist, dass die Stirnflächen der Außenrohre dichtend aneinander anliegen, ist eine zusätzliche Abdichtung im Bereich der Kupplung gewährleistet, da zwischen den  
5 Enden der in der Kupplung angeordneten Ankerrohre kein Austritt von Spülmedium und/oder abbindender Masse möglich ist. Zusätzlich hat diese Maßnahme der Erfindung den Vorteil, dass die Dreh-Schlagkraft, welche der Bohranker bei dem Bohren eines Lochs im Gebirge verworfen ist, problemloser, weil unmittelbar von Ankerrohr zu  
10 Ankerrohr übertragen wird.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Kupplung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen beispielhaft wiedergegebenen Ausführungsbeispiels.

15

Es zeigt:

Fig. 1 teilweise im Schnitt eine Kupplung,

Fig. 2 im vergrößerten Maßstab und teilweise geschnitten aneinander  
20 anliegende Enden von Ankerrohren (ohne Muffe),

Fig. 3 im Längsschnitt eine Muffe,

Fig. 4 eine Einzelheit IV aus Fig. 3,

25

Fig. 5 ein Ankerrohr, teilweise im Schnitt,

Fig. 6 die Einzelheit VI aus Fig. 5,

30 Fig. 7 in vergrößertem Maßstab eine Einzelheit der Kupplung im Bereich der Ringrippe der Muffe und

Fig. 8 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplung mit Muffe.

35

Eine Kupplung besteht, wie in Fig. 1 gezeigt, aus einer Muffe 1 und zwei Ankerrohren 2, die mit ihren Enden 8 in der Muffe 1 aufgenommen sind.

Die Muffe 2 besitzt zwei durch eine nach innen vorstehende Ringrippe 4 voneinander getrennte Innengewindeabschnitte 5, deren Gewinde gleichsinnig sind. Die Ankerrohre 2 tragen an ihrer Außenfläche ein Außengewinde 3, das zum Innengewinde 5 der Muffe 1 passt.

5

Die Ankerrohre 2 haben, vorzugsweise an beiden Enden 8, einen innengewindefreien Abschnitt, der sich von den Stirnflächen 6 des Ankerrohres 2 weg erstreckt. Dieser innengewindefreie Abschnitt ist im Ausführungsbeispiel mit einer zylindrischen Außenfläche 12 ausgebildet. Die Stirnflächen 6 der Ankerrohre 2, die ringförmig ausgebildet sind, können innen und/oder außen eine Fase 22 bzw. 20 besitzen (Fig. 6).

Die in der Längsmittle der Muffe 1 angeordnete Ringrippe 4 besitzt eine zylinderförmige innere Endfläche 10 und zwei zur Achse 7 der Muffe 1 im wesentlichen normal stehende Seitenflächen 16, die beidseits der Ringrippe 4 mit einem Radius (Krümmung) in einen innengewindefreien Abschnitt 14 der Innenfläche der Muffe 2 übergehen.

Die Situation bei zusammengebauter Kupplung ist in Fig. 7 gezeigt. Es ist ersichtlich, dass die Ankerrohre 2 mit ihren gewindefreien Enden 8 innerhalb der Ringrippe 4 angeordnet sind, wobei die Zylinderflächen 12 an den Enden 8 der Ankerrohre 2 dichtend an der inneren Endfläche 10 der Ringrippe 4 anliegen (der in Fig. 7 dargestellte Spalt zwischen Flächen 10 und 12 liegt in der Praxis nicht vor und ist nur der Übersichtlichkeit wegen dargestellt).

Fig. 7 zeigt auch, dass die ringförmigen Stirnflächen 6 der Enden 8 der Ankerrohre 2 unmittelbar und dichtend aneinander anliegen.

30

Die Breite B der Ringrippe 4, also die in Richtung der Achse 7 der Muffe 1 gemessene Länge der zylindrischen inneren Endfläche 10 der Ringrippe 4, ist etwa so groß wie die Summe der in Richtung der Achse, d.h. in Längsrichtung der Ankerrohre 2 gemessene Länge A der gewindefreien Abschnitte 12 an den Enden 8 der Ankerrohre 2. Dadurch wird erreicht, dass eine Muffe 1 auf ein Ankerrohr 2 nicht zu weit geschraubt werden kann, da die Schulter am Ende der Zylinderfläche 12 des Ankerrohres 2 an der Seitenfläche 16 der Ringrippe 4 anschlägt, wenn die Stirnfläche 6 dieses Ankerrohres 2 etwa in der

35

Mitte der Längserstreckung der Rippe 4 angeordnet ist. So ist sichergestellt, dass ein im wesentlichen symmetrischer Aufbau der erfindungsgemäßen Kupplung bestehend aus Muffe 1 und zwei in dieser aufgenommenen (eingeschraubten) Ankerrohre 2 gegeben ist.

5

Bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplung ist in der nach innen weisenden Zylinderfläche der Ringrippe 4 eine ringförmige Nut 20 vorgesehen, in der eine Ringdichtung 21 aus elastischem Werkstoff (O-Ring) eingesetzt ist.

10

Die in die Muffe 1 eingeschraubten Ankerrohre 2 liegen mit ihren Abfasungen 20 am Außenrand der auch bei dieser Ausführungsform aneinander anliegenden Stirnflächen 6 an dieser Dichtung 21 an, so daß die Abdichtung zwischen den beiden Ankerrohren 2 im Bereich der

15

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass in Fig. 8 die Ringdichtung 21 "idealisiert", also mit ihrer ursprünglichen, kreisrunden Querschnittsform dargestellt ist. Tatsächlich wird sie im zusammengebauten Zustand der Kupplung in ihrem über die Innenfläche der Ringrippe 4 vorstehenden Teil zu einer dreiecksförmigen Querschnittsform entsprechend den äußeren Abfasungen 20 an den Stirnflächen (6) der Ankerrohre 2 verformt sein.

20

Die Querschnittsform der Ringdichtung 21 muss nicht (kreis-)rund sein. Beispielsweise kann die Ringdichtung eine polygonale Querschnittsform (rechteckig oder quadratisch) haben. Es ist auch denkbar, dass der über die Innenfläche der Ringrippe 4 überstehende Teil der Ringdichtung 21 eine keilförmige, sich radial nach innen verjüngende Querschnittsform hat.

30

Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt dargestellt werden:

Eine Kupplung von Bohrankern besitzt eine Muffe 1 mit Innengewinde 5 und zwei mit Außengewinde 3 versehenen Ankerrohre 2, deren Enden 8 in die Muffe 1 eingeschraubt sind. Die Muffe 1 trägt in ihrer Längsmitte eine Ringrippe 4 mit zylinderförmiger, innerer Endfläche 10. In diese Ringrippe 4 greifen die Enden 8 der Ankerrohre 2 dichtend ein, wozu diese mit zylinderförmigen, gewindefreien Umfangs-

35

flächen 12 ausgebildet sind. Um die Dichtheit der Kupplung zu verbessern und das Übertragen von Schlagenergie von Ankerrohr 2 zu Ankerrohr 2 verlustärmer zu gestalten, liegen die ringförmigen Stirnflächen 6 der Ankerrohre 2 im Bereich der Ringrippe 4 dichtend aneinander an. So wird eine leckfreie und den Austritt von Spülmedium und/oder abbindender Masse verhindernde Kupplung für Bohranker zur Verfügung gestellt.

## Patentansprüche:

1. Kupplung von Bohrankern mit einer Muffe (1) mit Innengewinde (5) und mit zwei Ankerrohren (2), die Außengewinde (3) tragen und die von einander gegenüberliegenden Seiten her in die Muffe (1) geschraubt sind, wobei im wesentlichen in der Längsmittle der Muffe (1) eine nach innen vorspringende Ringrippe (4) vorgesehen ist, und wobei die Stirnflächen (6) der in der Muffe (1) aufgenommenen Enden (8) der Ankerrohre (2) im Bereich der Ringrippe (4) angeordnet sind und unmittelbar aneinander anliegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringrippe (4) eine zylinderförmige, innere Endfläche (10) besitzt, und dass die Außenflächen (12) der zylinderförmig (12) ausgebildeten, gewindefreien Enden (8) der Ankerrohre (2) dichtend an der inneren Endfläche (10) der Ringrippe (4) anliegen.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (6) der Ankerrohre (2) dichtend aneinander anliegen.
3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Muffe (1) beidseits der Ringrippe (4) innengewindefreie Bereiche (14) vorgesehen sind.
4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (16) der Ringrippe (4) zur Achse (7) der Muffe (1) normal ausgerichtet sind.
5. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (16) der Ringrippe (1) mit Radien in die Innenfläche der Muffe (1), insbesondere in gewindefreie Abschnitte (14) derselben, übergehen.
6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (6) der Ankerrohre (1) innen und/oder außen eine Fase (20,22) aufweisen.
7. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in Richtung der Achse (7) der Muffe (1) gemessene Breite (B) der Ringrippe (4) im wesentlichen gleich groß ist wie die



Summe der in Längsrichtung der Ankerrohre (2) gemessenen Längen (A) der zylinderförmig ausgebildeten, gewindefreien Enden (8) der Ankerrohre (2).

5 8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Ringrippe (4) wenigstens eine Ringdichtung (21) angeordnet ist.

9. Kupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringdichtung (21) in eine nach innen offene Ringnut in der zylinderförmigen, inneren Endfläche (10) der Ringrippe (4) eingesetzt ist.

10. Kupplung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerrohre (2) mit den Fasen (20) am Außenrand ihrer Stirnflächen (6) an der Ringdichtung (21) anliegen.

11. Kupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der über die innere Endfläche (10) der Ringrippe (4) überstehende Teil der Ringdichtung (21) durch die Stirnflächen (6) der Ankerrohre (2), insbesondere die Fasen (20) der Stirnflächen (6), verformt ist.

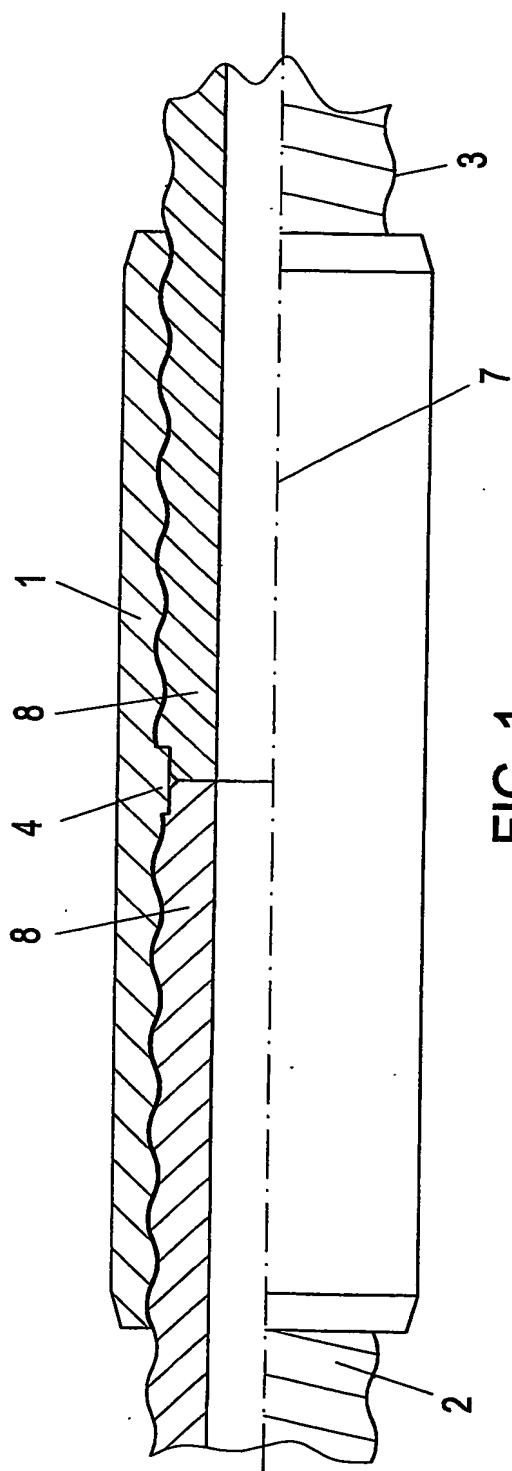


FIG. 1

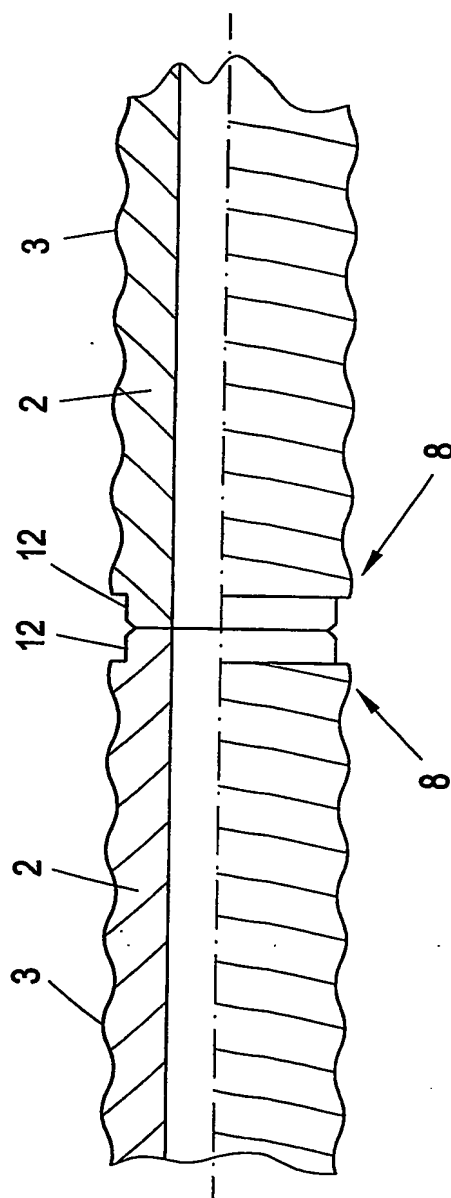


FIG. 2

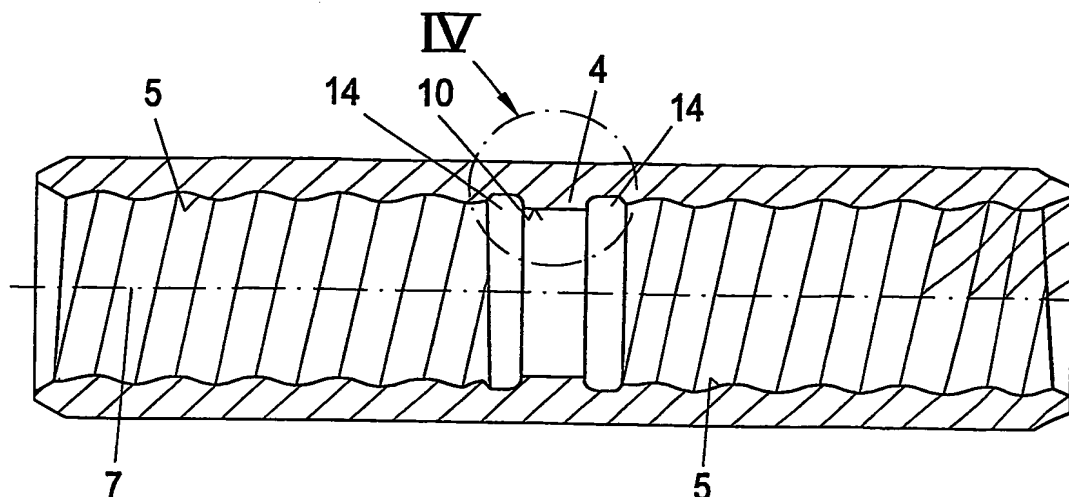


FIG. 3

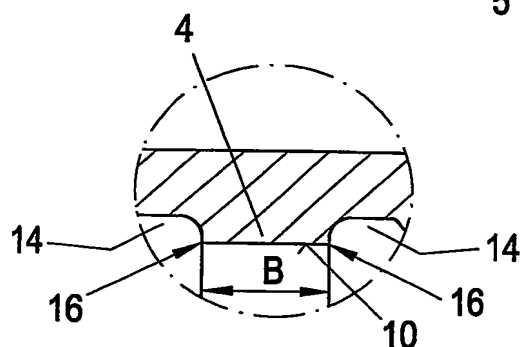


FIG. 4

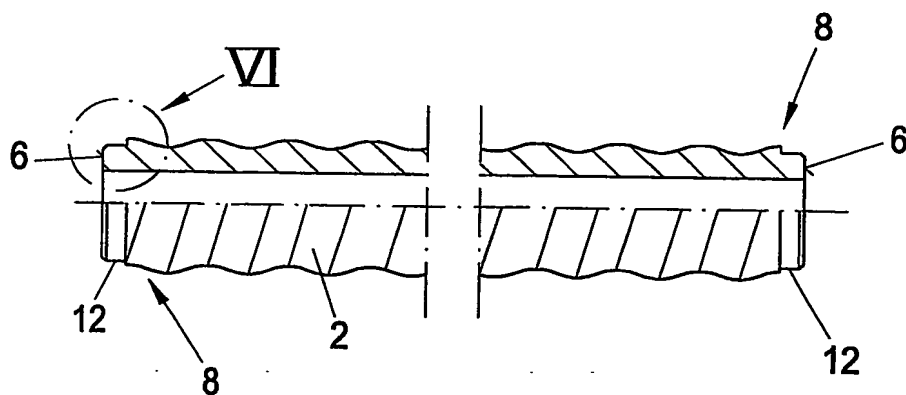


FIG. 5

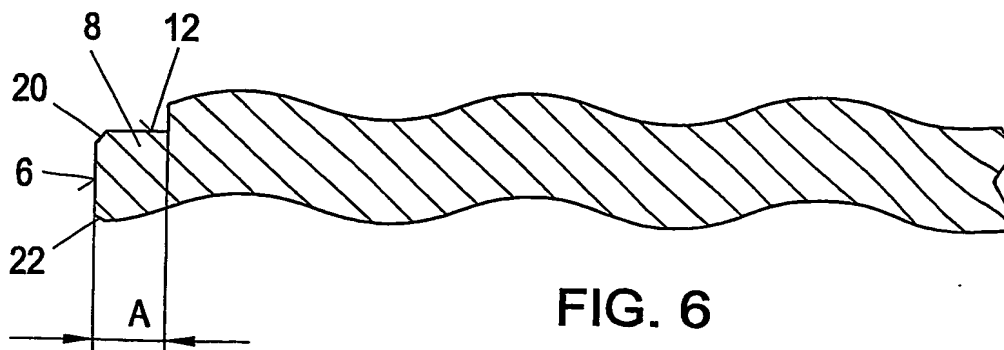


FIG. 6

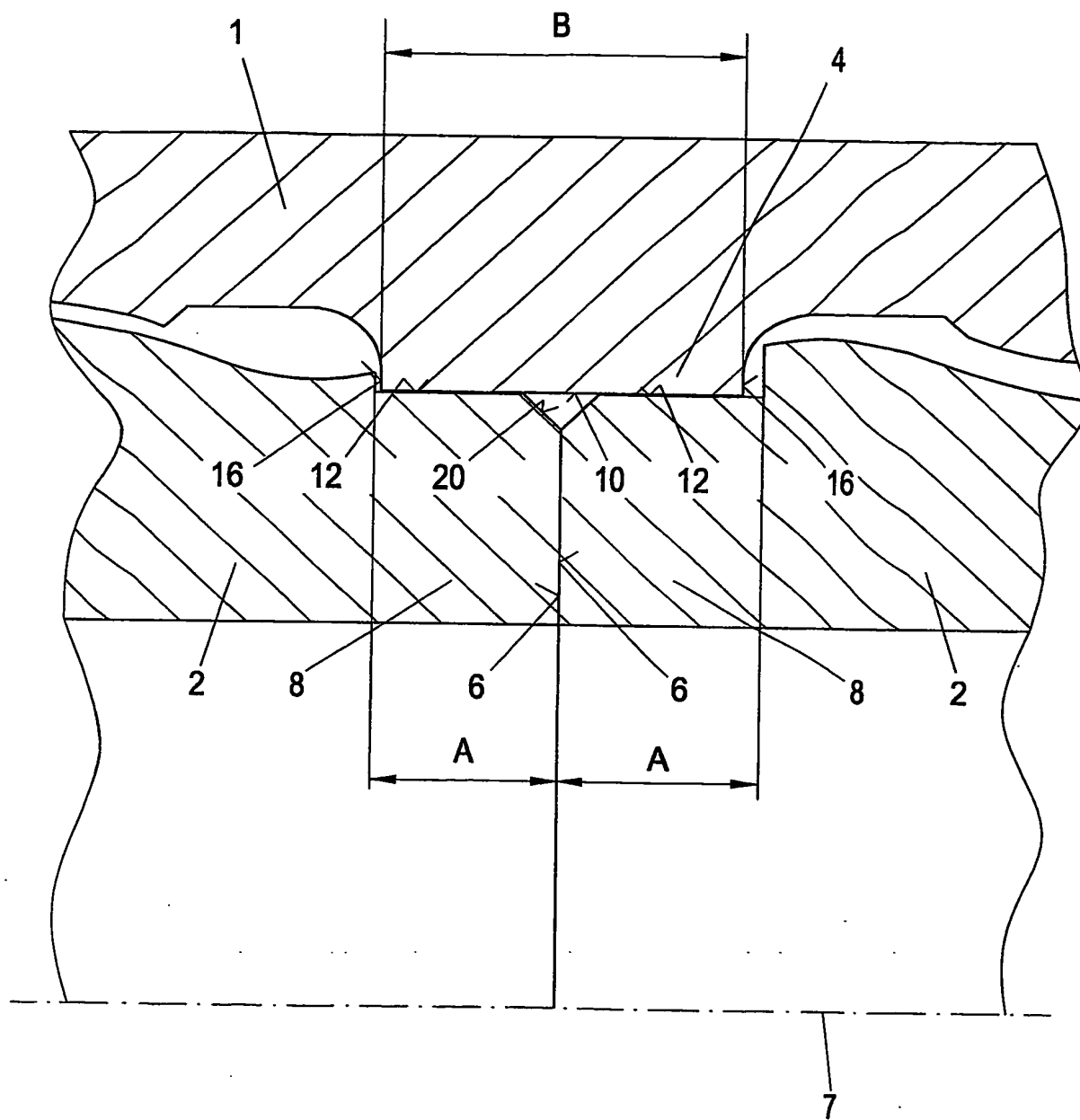


FIG. 7

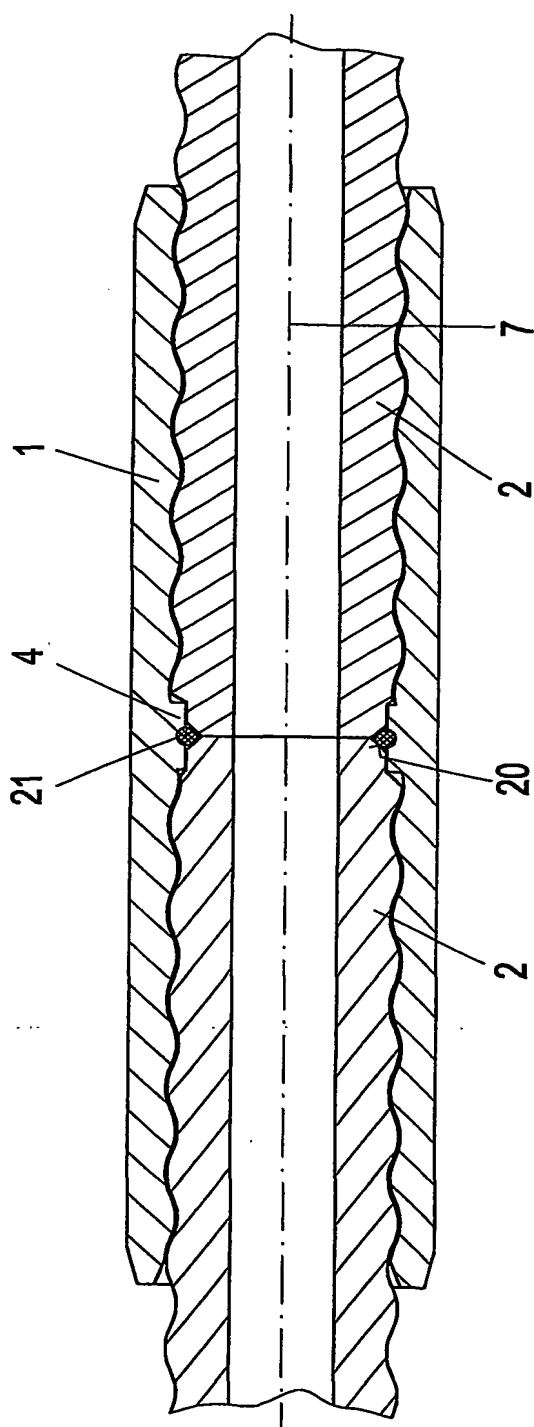


FIG. 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No

PCT/AT 03/00214

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L15/00 F16L15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 373 750 A (TROUILLET GEORGES ET AL) 15 February 1983 (1983-02-15)	1-3
Y	column 1, line 39 -column 2, line 34 column 4, line 17 -column 6, line 18 figures 2-8	4-9
Y	GB 2 146 085 A (HUNTING OILFIELD SERVICES; KAWASAKI STEEL CO) 11 April 1985 (1985-04-11) page 2, line 91 -page 3, line 26; figure 4	4-9
A	US 4 762 344 A (PERKINS LEE E ET AL) 9 August 1988 (1988-08-09) column 8, line 31 -column 10, line 3; figures 8,9,12,13	1-3, 6, 8, 9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 December 2003

Date of mailing of the international search report

18/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mauriès, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 03/00214

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 97 35137 A (HYDRIL CO ;BADRAK ROBERT P (US); ROCHE JOSEPH R (US))  25 September 1997 (1997-09-25)  page 10, line 14 - line 21; figure 3</p>	10,11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 03/00214

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4373750	A	15-02-1983	FR 2468823 A1	08-05-1981
			AT 7328 T	15-05-1984
			AU 536445 B2	10-05-1984
			AU 6386380 A	07-05-1981
			BR 8006968 A	05-05-1981
			CA 1156287 A1	01-11-1983
			DE 3067708 D1	07-06-1984
			EP 0027771 A1	29-04-1981
			ES 264584 Y	16-06-1983
			ES 267027 Y	16-09-1983
			IE 50172 B1	19-02-1986
			IN 155013 A1	22-12-1984
			JP 56150689 A	21-11-1981
			MX 150843 A	30-07-1984
			NO 803237 A	04-05-1981
			OA 6705 A	31-05-1982
GB 2146085	A	11-04-1985	DE 3431635 A1	21-03-1985
			JP 60069388 A	20-04-1985
			US 4673201 A	16-06-1987
US 4762344	A	09-08-1988	NONE	
WO 9735137	A	25-09-1997	AU 2216297 A	10-10-1997
			CA 2200289 A1	20-09-1997
			ID 16376 A	25-09-1997
			WO 9735137 A1	25-09-1997



# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/AT 03/00214

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F16L15/00 F16L15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 373 750 A (TROUILLET GEORGES ET AL) 15. Februar 1983 (1983-02-15)	1-3
Y	Spalte 1, Zeile 39 -Spalte 2, Zeile 34 Spalte 4, Zeile 17 -Spalte 6, Zeile 18 Abbildungen 2-8	4-9
Y	GB 2 146 085 A (HUNTING OILFIELD SERVICES;KAWASAKI STEEL CO) 11. April 1985 (1985-04-11) Seite 2, Zeile 91 -Seite 3, Zeile 26; Abbildung 4	4-9
A	US 4 762 344 A (PERKINS LEE E ET AL) 9. August 1988 (1988-08-09) Spalte 8, Zeile 31 -Spalte 10, Zeile 3; Abbildungen 8,9,12,13 -/-	1-3,6,8, 9

☒

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Dezember 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mauriès, L

# INTERNATIONALES PATENTFORSCHUNGSBERICHT

Internationales Patentsymbol

PCT/AT 03/00214

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 97 35137 A (HYDRIL CO ;BADRAK ROBERT P (US); ROCHE JOSEPH R (US))  25. September 1997 (1997-09-25)  Seite 10, Zeile 14 - Zeile 21; Abbildung 3</p>	10,11

# INTERNATIONALER RECHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Kennzeichen

PCT/AT 03/00214

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4373750	A	15-02-1983	FR	2468823 A1	08-05-1981
			AT	7328 T	15-05-1984
			AU	536445 B2	10-05-1984
			AU	6386380 A	07-05-1981
			BR	8006968 A	05-05-1981
			CA	1156287 A1	01-11-1983
			DE	3067708 D1	07-06-1984
			EP	0027771 A1	29-04-1981
			ES	264584 Y	16-06-1983
			ES	267027 Y	16-09-1983
			IE	50172 B1	19-02-1986
			IN	155013 A1	22-12-1984
			JP	56150689 A	21-11-1981
			MX	150843 A	30-07-1984
			NO	803237 A	04-05-1981
			OA	6705 A	31-05-1982
GB 2146085	A	11-04-1985	DE	3431635 A1	21-03-1985
			JP	60069388 A	20-04-1985
			US	4673201 A	16-06-1987
US 4762344	A	09-08-1988	KEINE		
WO 9735137	A	25-09-1997	AU	2216297 A	10-10-1997
			CA	2200289 A1	20-09-1997
			ID	16376 A	25-09-1997
			WO	9735137 A1	25-09-1997